4.5.7 Estructuras

4.5.7.1 Estructuras vehiculares

Para las dos calzadas de Mixtos que pasan deprimidos bajo la glorieta, se ha planteado una solución de Box Coulvert basado en paredes construidas mediante el uso de Pantallas Pre-excavadas de Concreto reforzado, y con losas inferior y superior de tipo aligerado, que permiten a la vez el tráfico, y proporcionan apoyo a las pantallas. Para las rampas de acceso se plantean también muros laterales tipo pantalla, pero por razones de gálibo solo tendrán un sistema de apoyo a nivel de la rasante inferior, y actuarán en voladizo en su parte superior. Las siguientes son las dimensiones básicas de estas estructuras, para las dos calzadas.

Calzada Sentido Oriente-Occidente: Para los vehículos que circulan en sentido oriente-occidente, el ancho libre interior escogido es de 12.30 metros, que permite 3 carriles de 3.30 metros de ancho, 0.50 metros como sobre-ancho de seguridad a cada lado, bordillos de 0.40 metros libres en cada costado, mas 0.30 metros dispuestos a cada lado para un sistema de muro en mampostería de acabado y un vacío para colectar aguas de infiltración en las pantallas. El gálibo libre mínimo de la estructura deprimida será de 5.10 metros, en la entrada al box. La losa inferior del Box es de espesor variable (debido a la pendiente de bombeo), con un promedio de 1.00 metros en el eje de calzada. Los vacíos entre las tortas superior e inferior de esta losa se aprovechan como conductos de drenaje de aguas lluvias. La placa superior posee torta superior y vigas descolgadas, con un espesor total de 0.75 metros. Para facilitar la ventilación e iluminación, se ha previsto que en las entradas y en la glorieta central, donde no hay tráfico superior, se elimine la torta superior dejando solo un sistema de vigas codales que controlen el movimiento de las pantallas preexcavadas. El espesor de los muros laterales tipo pantalla se ha previsto de 0.50 metros cada uno, para un ancho total de estructura de 13.30 metros. La longitud total de la zona deprimida en esta calzada es de 105.60 metros, la rampa de entrada tiene una longitud de 95.80 metros, y la rampa de salida tiene una longitud de

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

101.00 metros. En las zonas de rampa, las pantallas preexcavadas tendrán un sistema de rigidizadores de tipo contrafuerte, para control de deflexiones superiores.

Calzada Sentido Occidente-Oriente: Para los vehículos que circulan en sentido occidente-oriente, el ancho libre interior escogido es también de 12.30 metros, que permite 3 carriles de 3.30 metros de ancho, 0.50 metros como sobre-ancho de seguridad a cada lado, bordillos de 0.40 metros libres en cada costado, mas 0.30 metros a cada lado para el muro de acabado y el vacío para colectar aguas de infiltración en las pantallas. El gálibo libre mínimo de la estructura deprimida será de 5.10 metros, en la entrada al box. La losa inferior del Box es de espesor variable (debido a la pendiente de bombeo), con un promedio de 1.00 metros en el eje de calzada. Los vacíos entre las tortas superior e inferior de esta losa se aprovechan como conductos de drenaje de aguas lluvias. La placa superior posee torta superior y vigas descolgadas, con un espesor total de 0.75 metros. Para facilitar la ventilación e iluminación, se ha previsto que en las entradas y en la glorieta central, donde no hay tráfico superior, se elimine la torta superior dejando solo un sistema de vigas codales que controlen el movimiento de las pantallas preexcavadas. El espesor de los muros laterales tipo pantalla se ha previsto de 0.50 metros cada uno, para un ancho total de estructura de 13.30 metros. La longitud total de la zona deprimida en esta calzada es de 95.60 metros, la rampa de entrada tiene una longitud de 106.00 metros, y la rampa de salida tiene una longitud de 100.80 metros. En las zonas de rampa, las pantallas preexcavadas tendrán un sistema de rigidizadores de tipo contrafuerte, para control de deflexiones superiores.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

4.5.7.2 Estructura para Espacio Público

En el costado Norte de la Calle 80, además del tráfico deprimido de mixtos, se ha considerado que la franja de espacio público (peatones + bicicletas) debe también deprimirse, para que pase por debajo del acceso de buses al Portal de la 80. Este box es independiente de la estructura vehicular, a manera de túnel, y con rampas de acceso en los costados. Sus dimensiones libres serán de 6.50 metros de ancho, y una altura libre mínima de 3.50 metros. Se ha considerado para los muros laterales también una solución de pantallas con espesor de 40 cm, y para las losas macizas inferior y superior, espesores de 45 cm y 40 cm

respectivamente. La zona cubierta del túnel peatonal tendrá una longitud de 40.0 metros, y las rampas de acceso a los costados tendrán una longitud cercana a los 901.0 metros a cada lado.

4.5.7.3 Estructura para Estación de Bombeo

En la zona central de la Glorieta, se prevé la construcción de la Estación de Bombeo que permitirá evacuar las aguas lluvias del sistema de drenaje a los colectores existentes, ya que no es posible implantar un drenaje por gravedad en esta solución. La estación de bombeo se construirá en un área de 16.5 metros de largo por 10.0 metros de ancho, y su profundidad será tal que se construya un tanque recolector por debajo de la rasante mínima de las vías deprimidas, y que tenga un volumen de almacenamiento del orden de 250 m3. Tendrá, además de este tanque, dos niveles de placas disponibles para piso de bombas y para piso de equipos eléctricos y servicios generales. Como estructura, se plantea la construcción de dos pantallas preexcavadas perpendiculares a los muros de los deprimidos para tráfico mixto, que serán apuntaladas por los sistemas de placa en los pisos de bombas y de equipos eléctricos, y por la placa superior, que estará un poco por debajo del nivel de la glorieta, para permitir dar un tratamiento de empradización y espacio público.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

La construcción incluirá la realización de excavaciones superficiales y profundas, construcción de pantallas preexcavadas que manejen sistemas de lodos para contención temporal de excavaciones, colocación de concreto reforzado sistema Tremie para estas pantallas, construcción de vigas y placas de concreto reforzado prefabricadas y fundidas en sitio, colocación de rellenos sobre las estructuras, colocación de barandas, pavimentos y elementos de acabado.

En la construcción total de esta estructura será necesario emplear un promedio de unas 100 personas, que deberán acometer primero la construcción del deprimido de una de las calzadas para permitir el funcionamiento continuo del sistema, y una vez terminada y puesta en servicio, desviar el tráfico hacia la zona construida, y acometer los trabajos de la otra calzada

deprimida, el deprimido de espacio público. La estación de Bombeo se acometerá una vez terminada la zona central de ambas calzadas deprimidas, en la zona de la glorieta.

4.5.8 Redes secas

El sitio de proyecto esta conformado actualmente por un sistema de alumbrado público con iluminación de doble propósito ubicado en los separadores centrales, que iluminan las calzadas adyacentes, con luminarias de 400W de potencia y postes de 14 metros de concreto; la intersección se encuentra igualmente iluminada. El costado norte paso peatonal a TransMilenio, se encuentra iluminado con luminarias de 150 W y 250 W con postes metálicos 10m y de 12m de concreto. Todas las redes son subterráneas, incluyendo las telefónicas y telemáticas.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

Con la alternativa de diseño de la intersección, se ven afectadas las actuales redes de alumbrado público, redes subterráneas, las redes telefónicas y el sistema de semáforos.

Encaminados con esta configuración geométrica; glorieta y deprimido, se propone la iluminación de la glorieta y el deprimido, de acuerdo con los lineamientos del Manual de Alumbrado Público; así mismo los costados adyacentes a la vía. De acuerdo con los estudios fotométricos se configurará el alumbrado público; así mismo se reubicarán las redes que se vean afectadas por la obra.

Para la etapa de construcción, se prevén las siguientes actividades: desmote de estructuras existentes, reubicación de las luminarias y postes, demolición y construcción de cajas y cámaras de inspección de redes eléctricas y telefónicas, reubicación de redes telefónicas y eléctricas de BT y MT, excavación, canalización de redes, compactación de canalización

Inicialmente se corroboraran los levantamientos del lugar para determinar la infraestructura a retirar remover o cambiar de acuerdo a las necesidades y lineamientos determinados para las redes eléctricas, telemáticas y telefónicas, con el fin de analizar la afectación de las redes con las excavaciones con la creación del deprimido y la reubicación más conveniente.

El proyecto contempla lo siguiente: una glorieta que será iluminada tanto los accesos como salidas; el nivel de iluminación debe ser por lo menos igual a la calle más importante que desemboque en ella, en este caso la AC 80; nuevos carriles y nuevo espacio público; peatonal subterránea el cual es necesario iluminar; estación de bombeo la cual estará conformada por un suministro de energía de acuerdo con las condiciones de Codensa, y con los requerimientos del acueducto. Dentro de la estación de bombeo; ubicada en la glorieta se instalaran la infraestructura eléctrica necesaria tal como tableros de control, tableros eléctricos, subestación (si es necesario), infraestructura eléctrica menor tal como tomas, iluminación, etc.,para el funcionamiento adecuado del la estación

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Es necesario tener en cuenta cada aspecto que involucra la construcción como por ejemplo el retiro de escombros, las canalizaciones; con su excavación y relleno.

4.6 OBRAS Y ACTIVIDADES PROYECTADAS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

A continuación se presenta la relación de las obras y actividades que se desarrollarán en la ejecución del proyecto:

4.6.1 Etapa de Preconstrucción

4.6.1.1 Localización, Replanteo y controles topográficos, (redes niveles y rasantes).

El replanteo y localización topográfica se realizan con el fin de establecer los alineamientos y niveles del proyecto, consignados en los diseños definitivos. Consiste en la materialización de los diseños en el lugar donde se desarrolla, realizando los ajustes necesarios para el óptimo funcionamiento.

4.6.1.2 Montaje de instalaciones Temporales.

Esta actividad incluye la adecuación del sitio, la construcción y/o ubicación de las dependencias que se localizan dentro del área de trabajo, tales como contenedores o construcciones temporales para el funcionamiento de oficinas, baños móviles, áreas para el estacionamiento de vehículos, depósitos temporales de materiales peligrosos y no peligrosos y patios de acopio de materiales, colocación de señales provisionales preventivas e informativas.

4.6.2 Etapa de Construcción

4.6.2.1 Implementación de señalización para manejo de tránsito

Hace referencia al tipo, calidad, cantidad y ubicación de las señales informativas, preventivas y reglamentarias que se localizan dentro del área de trabajo o en sus inmediaciones. Para el efecto se tendrá en cuenta lo dispuesto en el Manual de Dispositivos de Calles y Carreteras (Resolución 1050 de 2004 de Mintransporte), aplicable para la obra, lo cual quedará explícito en el Plan de Manejo de Tráfico (PMT).

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

Incluye las siguientes señales principales:

- Señalización para el desvío del tráfico.
- Informativas de la presencia de obreros u otro personal vinculado al proyecto.
- Informativa de las áreas de trabajo.
- Informativas de los pasos peatonales.
- Informativas de excavaciones.
- Informativas de áreas de peligro: Cajas de energía u otras redes de servicios públicos.
- Informativas del inicio y terminación del área del proyecto.

4.6.2.2 Implementación de cerramientos de frentes de obra.

Consiste en la delimitación física del área de trabajo con materiales como malla traslúcida y/o polisombra, fijada a rollizos de madera, anclados al suelo, con el propósito de indicar la restricción para el paso de transeúntes o vehículos ajenos a la obra, que de manera transitoria o permanente circulen por la vía.

4.6.2.3 Operación de Campamentos Temporales y Patios de Almacenamiento y Equipo.

Comprende la ejecución de las actividades que se realizan para el funcionamiento del campamento, oficinas, patios de acopio, parqueaderos y demás instalaciones temporales necesarias para la construcción de las obras. La operación del campamento debe atender las indicaciones señaladas en el Programa D1 – Manejo de Campamentos y Centros de acopio, contenido en el Plan de Manejo Ambiental.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

4.6.2.4 Talas, Traslados y Limpiezas

Consiste en la ejecución de tratamientos de la vegetación arbórea y arbustiva incluidos en el inventario forestal y que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto. Incluye actividades como poda, bloqueo, traslado y tala de individuos arbóreos.

4.6.2.5 Remoción de Cobertura Vegetal – Descapote.

Actividad que contempla el retiro de la capa vegetal que será afectada por la ejecución del proyecto.

4.6.2.6 Recolección, Transporte y Disposición de Escombros y/o Residuos.

Esta actividad consiste en la recolección de material proveniente de la generación de escombros, residuos de material vegetal y excavaciones, hasta su disposición final en la escombrera autorizada. Incluye además las condiciones para el traslado de los escombros en los vehículos destinados para ese fin, por lo cual comprende el transporte y disposición de escombros en el sitio autorizado por la autoridad ambiental competente y bajo el cumplimiento de la normatividad ambiental.

4.6.2.7 Transporte y Acopio de Materiales de Construcción.

Esta actividad se refiere a las condiciones para el traslado y acopio de los materiales utilizados en el frente de obra. El transporte del material será realizado en los vehículos apropiados destinados para ese fin, cumpliendo con las normas ambientales vigentes. El acopio en el frente de obra comprende el almacenamiento temporal de materiales de construcción para su utilización en el proyecto.

4.6.2.8 Manejo de Materiales de Obra.

Esta actividad incluye el suministro y disposición de los materiales requeridos por la obra: arena, rellenos y triturados, hierro, prefabricados, ladrillos, adoquines, etc. y se extiende desde el momento en que llegan los materiales necesarios tanto al frente de obra o al sitio de almacenamiento de obra, como al almacén en el campamento o patio de acopio, hasta su colocación o utilización real en los frentes de construcción.

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

4.6.2.9 Excavaciones para Conformación de la Subrasante.

Esta actividad consiste en la conformación de la caja a partir de la remoción de los suelos y estructuras de pavimento dentro de las franjas de excavación. La profundidad de las excavaciones debe corresponder a la de los planos de diseño.

4.6.2.10 Excavaciones para Estructuras y Redes.

Esta actividad incluye la ejecución de las zanjas necesarias para la fundición de las bases, cimentaciones, pasos inferiores, zanjas de las redes de servicios y demás estructuras similares con base en las indicaciones de los planos.

4.6.2.11 Demoliciones.

Esta actividad consiste en la demolición de las estructuras físicas existentes, que sea necesario retirar para la construcción del proyecto (vías y espacio público).

4.6.2.12 Rellenos de Conformación.

Se refiere a la colocación y compactación de los diferentes tipos de materiales necesarios para la construcción, tales como recebo, grava, arena para cimentación de redes y adoquines; y también material reciclado o materiales seleccionados producto de la excavación.

4.6.2.13 Construcción y/o Readecuación de Redes de Servicios Públicos e Infraestructura Comunitaria.

Se refiere a la suspensión, traslado e instalación, incluyendo el manejo de interferencias entre todas las redes de servicio público domiciliario tales como acueducto, alcantarillado, energía, comunicaciones y gas. Incluye además la manipulación, localización y traslado de postes, cajas y tendidos de redes de servicios.

4.6.2.14 Actividades de pilotaje y fundación.

Se refiere a las actividades a desarrollar para construir la pantalla preexcavada para el paso deprimido. La mayor profundidad de excavación es del orden de los 7.50 m.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

4.6.2.15 Construcción de la estación de bombeo.

Contempla la construcción del sistema de recolección de aguas lluvias que por efecto de las rampas de ingreso y salida del deprimido buscan la zona baja de la intersección.

4.6.2.16 Construcción de espacio público e instalación de mobiliario urbano.

Construcción de espacio público acompañado de un amoblamiento urbano, acorde con los diseños del proyecto. Este amoblamiento se expresa en la arborización adecuada (distancias de siembra, protecciones, mantenimiento, cuidado, selección de especies), entre otros.

4.6.2.17 Señalización y Demarcación Vial Definitiva

Comprende el proceso de demarcación horizontal y vertical final, de acuerdo con la aprobación de la Secretaría de Tránsito y Transporte.

4.6.3 Mantenimiento y operación de la vía.

4.6.3.1 Mantenimiento de las Obras.

En esta actividad se incluye:

- Mantenimiento preventivo, correctivo y rutinario de las calzadas.
- Mantenimiento de la señalización y demarcación vial.

4.6.3.2 Mantenimiento de la Malla Verde.

En esta actividad se incluye el mantenimiento de las áreas empradizadas, árboles y arbustos nuevos (podas de formación, fertilización, riego y reemplazo).

4.6.3.3 Operación de la vía.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Esta actividad de la etapa de operación se refiere a la habilitación de la vía.

4.7 DEMANDA AMBIENTAL

De acuerdo con las actividades a desarrollar se requerirá para el proyecto un total de 100 trabajadores en un solo frente.

4.7.1 Recurso agua

El volumen de agua está definido por la cantidad de personas que trabajarán en la obra durante la etapa de construcción. La dotación que se tiene prevista por persona es de 80 litros/habitante por día, es decir un volumen de 8000 litros, en el siguiente cuadro se presentan las necesidades de agua por habitante:

Cuadro 1. Consumo de agua por habitante.

Descripción	Consumo.
Sanitario	27.6 L/Hab.
Aseo del campamento	0.29 L/Hab

Consumo propio	6 L/Hab/día.
Factor de seguridad 5%	3.8 L/Hab
TOTAL	37.69 L/Hab

Fuente: Melguizo B. Manuel.1994, Acevedo A Antonio, 1976, Manual Técnico del agua SAE. (Adaptación del consultor).

El agua para consumo del campamento deberá contar con una acometida de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado para su suministro.

4.7.2 Recurso vegetal

En la zona definida como área de influencia directa del proyecto se encontraron en total ciento cincuenta y ocho (158) individuos de dieciséis (16) especies, predominantemente de las especies Liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*) y Eugenia (*Eugenia myrtifolia*) seguidas del Caucho sabanero (Ficus *soatensis*), las cuales ocupan un porcentaje superior al 73%, mientras que el porcentaje restante lo ocupan las especies Acacia amarilla (*Acacia decurrens*), Acacia japonesa (*Acacia melanoxylum*), Ciprés (*Cupressus lusitanica*), Ficus variegado (*Ficus variegata*), Cayeno (*Hibiscus rosasinensis*), Palma Fénix (*Phoenix canariensis*), Palma dátil (*Phoenix dactylifera*), Palma fénix enana (*Phoenix roebelenii*), Cerezo (*Prunus serotina*), Sauco (*Sambucus peruvianna*), Alcaparro pequeño (*Senna multiglandulosa*), Pino libro (*Thuja orientalis*) y Arboloco (*Smallanthus pyramidalis*). De estos 158 árboles encontrados, se deben talar 89 y 27 de trasladado. El volumen de los árboles talados es de 1,25 m^3. Las zonas verdes intervenidas por el proyecto se ubican en el costado norte, entrada al portal y corresponden a 300 mt^2.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Instituto de Desarrollo Urbano

4.7.3 Recurso Suelo

De acuerdo con las cantidades de obra se necesita como material de relleno un volumen de 236.41 m3.

Se realizaron consultas a diferentes proveedores de materiales granulares para bases y subbases, rellenos y mezclas asfálticas los cuales se mencionan a continuación. Con la siguiente información solo se pretende una idea de la calidad de los materiales que se pueden encontrar en la sabana de Bogotá mas no limitar la escogencia del proveedor. Los proveedores que finalmente se utilicen deberán contar con las licencias y permisos

ambientales y mineros vigentes. Cabe anotar que el Contratista debe escoger la fuente de material a utilizar previo al inicio de las obras, por lo cual debe asegurarse que el proveedor que escoja cumpla con los requerimientos de la Resolución 3353 del 2001 del IDU. El Directorio de IDU debe ser consultado en la página Web del IDU, WWW.idu.gov.co

En el cuadro 2 se presenta la información de proveedores por tipo de material.

Cuadro 2. Fuentes de materiales propuestas para el proyecto.

Sitio	Ubicación	Directorio IDU/ Res. Ambiental
Relleno seleccionado		
Recebera Vista hermosa	Variante Mosquera – Cundinamarca K 6 Vía la Mesa Subestación Balsillas	Número 46/02. Res 511/07 y Res 39/04
Cascajal	Soacha, vereda Cágua.	Número 108/02. Res 032/03 y 1198/06
Base granular		
Planta Patria S.A.	Variante Mosquera – K 6 Vía la Mesa Subestación Balsillas	Número 207/06. Res No aplica.
Recebera Vista Hermosa	Variante Mosquera – Cundinamarca K 6 Vía la Mesa Subestación Balsillas	Número 46/02. Res 511/07 y Res 39/04
Pavimentos Colombia S.A.	Punto arcifinio intersección Quebrada La Morena Vía Antigua Chicoral Flandes.	Número 120/02. Res 1501/02.
Mezcla asfáltica		
Bogotana de Asfaltos S.A.	Variante Fontibón con Carrera 115 B No. 19-08.	Número 50/02. Res 698/07 y 1607/00.
Pavimentos Colombia S.A.	Bosa, San Isidro, Calle 59 A Sur No. 77-03.	Número 84/02. Res DAMA 839/04.
Planta Patria S.A.	Variante Mosquera – Cundinamarca K 6 Vía la Mesa Subestación Balsillas	Número 45/02. Res 1790/06 y Res 198/01

Fuente: IDU. 2007

4.7.4 Disposición de materiales sobrantes

De acuerdo con los cálculos efectuados, se debe realizar movimiento de tierras por el corte de material es de 53257.23 m3. Este volumen proyectado para los cortes deberá ser dispuesto en las escombreras autorizadas siendo las más cercanas al proyecto Interrenos Cota y El Rodeo; cabe anotar que es el Contratista quien debe escoger la escombrera a utilizar previo al inicio de las obras, por lo cual debe asegurarse que la escombrera que escoja cumpla con los requerimientos de la Resolución 3353 del 2001 del IDU. El Directorio de IDU debe ser consultado en la página Web del IDU, WWW.idu.gov.co

4.8 UBICACIÓN DEL CAMPAMENTO

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

En la Figura 8 se presenta la ubicación del campamento propuesta en los estudios u diseños con respecto a la intersección y a las zonas aledañas al proyecto, esta puede ser acogida o no por el Contratista de acuerdo con sus requerimientos.

AVENIDA CALLE 80
PORTAL 80
UBICACIÓN DEL CAMPAMENTO
INTERSECCIÓN
Image © 2007 TerraMetrics
© 2007 Europa Technologies
Image © 2007 DigitalGlobe
Google
Puntero 4°42'30.00" N 74°06'38.01" O elev. 8379 pie(s) Secuencia 100% Alt. ojo 8928 pie(s)

Fuente: Google Earth. 2007.

Figura 8. Ubicación del campamento

4.9 REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

A continuación se presenta el Cuadro 3, donde se relaciona la maquinaria y la cantidad necesaria para la ejecución de la obra de acuerdo con las cantidades y el rendimiento por maquinaria y/o equipo.

Cuadro 3. Requerimientos de equipo y maquinaria

TIPO DE MAQUINARIA	CANTIDAD
Piloteador	Uno (1)
Moto	Uno (1)
Retroexcavadoras	Dos (2)
Volquetas	Treinta (30)
Terminadora de asfalto	Uno (1)
Vibrocompactador de llanta	Uno (1)
Vibrocompactador de cilindro	Uno (1)
Compresores	Dos (2)
Martillos neumáticos	Cuatro (4)
Plantas eléctricas	Dos (2)
Mini cargadores	Cuatro (4)
Mezcladores de concreto	Dos (2)

Fuente: CEI. S.A. 2007

4.10 CANTIDADES DE OBRA

En la Tabla 10, se relaciona cada una de las cantidades de acuerdo con las diferentes obras a ejecutar:

Tabla 10. Cantidades de obras

CALZADA	CORTE	RELLENO
GLORIETA	183,12	145,06
TRANSMILENIO E W	1.800,32	19,26
MIXTOS E W	21.597,44	0,00
TRANSMILENIO W E	2.391,48	15,12
MIXTOS W E	20.994,38	0,06
TRANSMILENIO S N	526,79	11,64
TRANSMILENIO N S	609,35	26,78
PARADERO SATÉLITE	1.032,06	11,58
PEATONAL SUBTERRÁNEO	3.550,83	0,00
CALZADA AUX PATIOS	571,47	6,91
TOTAL	53.257,23	236,41

Fuente: CEI. S.A. 2007

4.11 COSTOS Y CRONOGRAMA DE OBRA

El cronograma del contrato se presenta en el Anexo A.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano